

DERWENT-ACC-NO: 1990-257632

DERWENT-WEEK: 199034

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Thermoplastic resin compsn. for cleaning
moulding machines - contg. calcium salt of higher fatty
acid mono:glyceride borate

PRIORITY-DATA: 1989JP-0000091 (January 5, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	
PAGES	MAIN-IPC		
JP 02180941 A	July 13, 1990	N/A	000
N/A			
JP 93060768 B	September 3, 1993	N/A	005
B29C 033/72			

INT-CL (IPC): B29C033/72, C08K005/55, C11D007/60

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 02180941A

BASIC-ABSTRACT:

Thermoplastic resin compsn. for cleaning moulding machines is obtd. by mixing

(A) thermoplastic resins, (B) Ca salts of higher fatty acid monoglyceride

borates of formula (I), and (C) inorganic fillers. In formula, R = 11-17C

alkyl. The thermoplastic resin compsn. is obtd. by melt kneading (A), (B) and

(C) and moulding them into pellets.

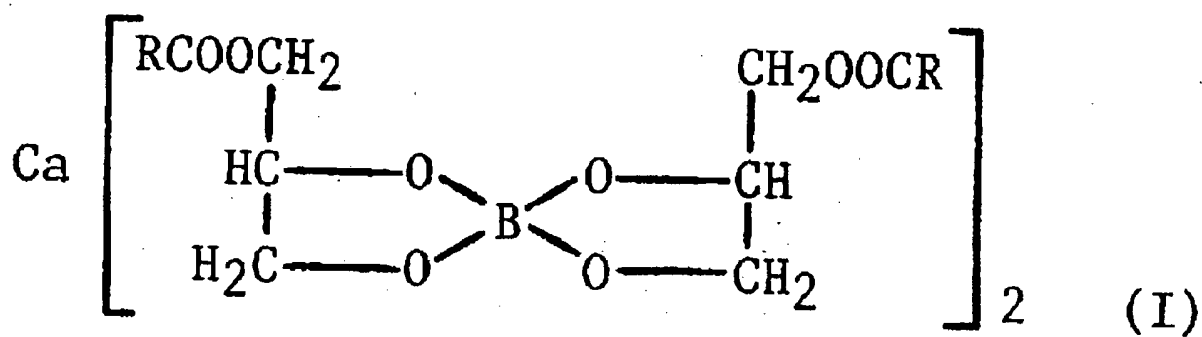
The amts. of (A), (B) and (C) are pref. 45-95 wt.%, 1 to 20 wt.%, and 2 to 45

wt.% respectively. Pref. (A) is polystyrene, PP, polyethylene, PVC, ethylene-vinyl acetate copolymer, ABS resin or mixt..

ADVANTAGE - In cleaning a moulding machine where moulding of a coloured plastic

is to be changed to that of a differently coloured one, the amt. of the latter

for displacing the former, when used along with a small amt. of the thermoplastic resin compsn. is much smaller than when compsn. is not used.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-180941

⑬ Int. Cl.⁶

C 08 K 5/55

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)7月13日

KCE	A	6770-4J
KFP	B	6770-4J
KGB	C	6770-4J
KHZ	D	6770-4J
		6779-4H

C 11 D	7/60
KC 11 D	7/60
	7:26
	7:02)

6779-4H
6779-4H

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全6頁)

⑮ 発明の名称 洗浄用熱可塑性樹脂組成物

⑯ 特 願 昭64-91

⑰ 出 願 昭64(1989)1月5日

⑱ 発 明 者	藤 井 博 之	千葉県市原市市原167番地の4
⑱ 発 明 者	小 濱 健 二 郎	千葉県市原市桜台3丁目17番地の8
⑱ 発 明 者	荒 瀬 進	千葉県市原市荻作511番地の8
⑱ 発 明 者	高 須 博	千葉県市原市若宮5丁目15番地10
⑲ 出 願 人	チツソ株式会社	大阪府大阪市北区中之島3丁目6番32号
⑳ 代 理 人	弁理士 藤本 博光	外2名

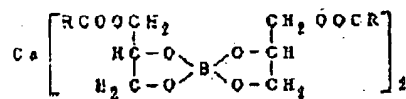
明 細 書

1. 発明の名称

洗浄用熱可塑性樹脂組成物

2. 特許請求の範囲

1. 熱可塑性樹脂と下記構造式を持つ高級脂肪酸モノグリセライドのホウ酸エステルのカルシウム塩及び炭酸充填剤を混合してなる洗浄用熱可塑性樹脂組成物。



R: アルキル基(カーボン数 11~17)

2. 熱可塑性樹脂45~95重量%、高級脂肪酸モノグリセライドのホウ酸エステルのカルシウム塩1~20重量%、及び炭酸充填剤2~45重量%を混合してなる請求項1に記載の洗浄用熱可塑性樹脂組成物。

3. 熱可塑性樹脂がポリエチレン、ポリプロ

ピレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、エチレン、酢酸ビニルコポリマー、及びABS樹脂である請求項1もしくは2に記載の洗浄用熱可塑性樹脂組成物。

4. 溶融混練してペレット状に成形してなる請求項1もしくは2に記載の洗浄用熱可塑性樹脂組成物。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

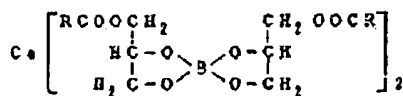
本発明は熱可塑性樹脂の成形時に使用する洗浄用樹脂組成物に関する。

(従来の技術)

プラスチックの成形加工において、品型切り替えの際には先作品種の影響を排除するために機つかの処置がとられている。特に着色品の加工では青色、黒色などの濃色系のグレードから白色などの淡色系のグレードに仕替えの際に洗浄用樹脂による成形機内の洗浄、成形機の分解掃除などの煩雑な作業とこれに伴う生産停止を必要とする。

特開平2-160941 (2)

のが実情である。例えば押出造粒成形における色替えの場合、押出機を停止し、スクリーンを放出した後、スクリーン及びシリンダー内部をブラッシング等の方法で清浄にした後再びスクリーンを巻き込む等の作業が必要である。スクリーンを壊かずに閉路を使用して先行品種を置換する処置では、洗浄に多量の時間を要し、また押出機内の複雑な排液部の汚れが除去できないために後継する樹脂に着色が生じるなどの問題がある。これらの問題を解消すべく洗浄用コンパウンドが使用されている。洗浄用コンパウンドで押出機内の残留物を除去しやすくして少量の置換用樹脂の使用で品種切り替えをしようとするものである。洗浄用コンパウンドにはステアリン酸等の潤滑剤を含有させた物、溶融温度の高いアクリル樹脂を使用している物等があるが、前者は効果が不十分であり、また後者には臭気強いことのほかに溶融粘度が高いため、ダイス、プレーカープレート、金剛などを取り外してから洗浄用コンパウンドを使用しなければならない等の煩雑な作用を伴う欠点がある。



但しR：アルキル基（カーボン数 11～17）

また熱可塑性樹脂45～95重量%、高級脂肪酸モノグリセライドのホウ酸エステルカルシウム塩1～20重量%、及び無機充填剤2～45重量%を混合して造粒した樹脂組成物である。

本発明の組成物に使用する熱可塑性樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリメチルペンテン、等のポリオレフィン類、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、ポリスチレン、ポリアクリロニトリル、またはこれらの共重合体、ABS樹脂、MBS樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂などを単独または2種以上混合して使用することができる。

また本発明の組成物に使用する高級脂肪酸モノグリセライドのホウ酸エステルカルシウム塩としては、炭素数11～17のアルキル基をもつ高

級脂肪酸モノグリセライドを含有する洗浄用コンパウンドは押出機のスクリーン及びシリンダーを磨耗させる欠点を伴う。

〔発明が解決しようとする課題〕

前述したことからも明らかなように、本発明の目的は、洗浄用熱可塑性樹脂組成物で洗浄した後、少量の置換用樹脂を使用することにより、成形機内に残存する先行品種の樹脂の除去を、簡便な操作で短時間に達成できるような洗浄用熱可塑性樹脂組成物を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

成形機の洗浄方法を種々検討した結果、発明者等は熱可塑性樹脂と高級脂肪酸モノグリセライドのホウ酸エステルのカルシウム塩及び無機充填剤を混合して造粒した樹脂組成物が優れた洗浄効果を有することを見出し本発明を完成した。

すなわち本発明は、熱可塑性樹脂と下記構造式を持つ高級脂肪酸モノグリセライドのホウ酸エステルのカルシウム塩及び無機充填剤を混合してなる洗浄用熱可塑性樹脂組成物である。

高級脂肪酸モノグリセライド及びこれらの2種以上の混合高級脂肪酸モノグリセライドを原料とするホウ酸エステルのカルシウム塩である。

本発明の組成物に使用する高級脂肪酸モノグリセライドのホウ酸エステルのカルシウム塩の含量は1～20重量%が好ましい。1%未満の含量では洗浄効果が小さく、20%を超えた含量では所性が強すぎるため造粒時にコンパウンドの吐出が困難になり適当でない。

また無機充填剤としては炭酸カルシウム、珪水酸、アルミナ、及びタルク等を使用することができ、これらの含量は2～45重量%が好ましい。2%未満の含量では摩擦による洗浄力が小さく、45%を超えた含量では無機充填剤が均一に混合されにくくなり、造粒時にサージング現象をおこし適当でない。

本発明の組成物には、前記の成分の外に必要に応じて成形用熱安定剤、滑剤、界面活性剤等を含むことができる。熱安定剤としてはビスフェノールA等のフェノール化合物、ステアリン酸カルシ

特開平2-180941 (3)

ウム、ステアリン酸亜鉛等の金属石鹸、リブチル酸マレート等の有機錫化合物、または溶剤としてはステアリン酸等の高級脂肪酸、カルナバワックス、ポリエチレンワックス等のワックス類、更に界面活性剤としてはアルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム等のアニオン界面活性剤、ポリエチレングリコール等のノニオン界面活性剤をあげることができる。

本発明の組成物の調製は通常の熱可塑性樹脂組成物を製造する方法で行なえる。

一例を述べると、あらかじめ混合した組成物を押出機のホッパーに充填し、加熱した押出機により熔融した組成物を吐出させ、ストランドをカットしてペレット状組成物を得る。混合にはヘンシェルタイプの高速ミキサー、リボンブレンダー、タンブラー等の通常の混合機を樹脂の種類や形状に応じて使用することができる。使用する熱可塑性樹脂の形状は棒状、ビーズ状、フレーク状、ペレット状のものをあげることができる。押出機は単軸スクリーナー押出機、二軸スクリーナー押出機、

コニーダー等、特に限定されない。造粒のためのストランドのカットは水中カットあるいは空中カットのいずれでもよい。

〔実施例〕

以下に実施例及び比較例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。実施例及び比較例において、洗浄用熱可塑性樹脂組成物の洗浄効果は次の方法に従って実施した。洗浄テストにおいて消費した置換用樹脂量、及び、洗浄用熱可塑性樹脂組成物を供給し始めてから、先行樹脂によって汚染された置換用樹脂が消色するまでの時間によって評価する。

洗浄テスト方法

35トン射出成型機を使用して着色した先行樹脂を300グラム供給し射出する。つぎに洗浄用熱可塑性樹脂組成物100グラムを供給し、更に置換用樹脂を供給し射出成型を繰り返す。置換用樹脂が消色するまで続ける。消費した置換用樹脂量ならびに消色するまでの時間を計測する。

(実施例1)

ポリエチレン(メルトインデックス(JIS K 6760:1990で、2.16 kg f) 1.5 g/10 min)の高密度ポリエチレンホモポリマー) 4.68 kg、ステアリン酸モノグリセライドのホウ酸エステルカルシウム塩0.07 kg、無水硫酸(塩基3.5ミクロン以下) 0.15 kgおよびポリエチレンワックス(数平均分子量1500) 0.1 kgを内容積20リットルの高速ミキサーにて回転数500 rpmで3分間攪拌し、混合した。この混合物をL/Dが28でシリンダー径35 mmの押出機に供給し、シリンダー温度230℃、ダイス温度220℃の条件でストランドを押出し、水槽中で冷却し、パイプタイザーでカットして乳白色で粒状の熱可塑性樹脂組成物を得た。この組成物を用いて、カーボンブラック1%を含むABS樹脂で得られた射出成型機の洗浄テストを行った。成型機のシリンダー温度230℃で組成物を供給および洗浄し、ポリプロピレン(メルトフローレート(JIS K 6758:230℃、2.16

kg f) 5 g/10 min) で置換した。置換用樹脂の所要量は260グラム、洗浄に要した時間は18分であった。

(実施例2)

ポリプロピレン(メルトフローレート(JIS K 6758:230℃、2.16 kg f) 5 g/10 min) 3.60 kg、ステアリン酸モノグリセライドのホウ酸エステルカルシウム塩0.25 kg、ケルック1.00 kg、ステアリン酸カルシウム 0.05 kg、ポリエチレンワックス(数平均分子量1500) 0.1 kgを実施例1と同様に混合した後、シリンダー温度220℃、ダイス温度210℃で造粒して、乳白色のペレットを得た。実施例1と同様の条件で洗浄テストを行った。置換用樹脂の所要量は220グラム、洗浄に要した時間は18分であった。

(実施例3)

ポリスチレン(旭化成樹脂製スタイロン600) 4.10 kg、ラウリン酸モノグリセライドのホウ酸エステルカルシウム塩0.50 kg、アルミナ

特開平2-180941 (4)

(従属化等物AL-32) 0.25kg、ステアリン酸カルシウム0.06kg、ポリエチレンワックス(数平均分子量1500) 0.09kgを実施例1と同様に混合して、シリンダー温度220℃、ダイス温度220℃で造粒して、灰白色のペレットを得た。実施例1と同様にカーボンブラック1%を含むABS樹脂で汚れた射出成型機の洗浄テストを行った。成型機のシリンダー温度230℃で組成物を供給および洗浄し、ポリスチレン(旭化成製スチロン600)で置換した。置換用樹脂の所要量は200グラム、洗浄に要した時間は15分であった。

(実施例4)

ポリ塩化ビニル(平均重量度800) 3.95kg、パルミチン酸モノグリセライドのホウ酸エステルカルシウム塩0.35kg、炭酸カルシウム0.55kg、ステアリン酸カルシウム0.07kg、ステアリン酸亜鉛0.05kg、ステアリン酸0.03kg、実施例1と同様に混合してシリンダー温度180℃、ダイス温度170℃で造粒して、

白色のペレットを得た。この組成物を用いてカーボンブラック1%を含むポリ塩化ビニルコンパウンドで汚れた射出成型機の洗浄テストを行った。成型機のシリンダー温度180℃で組成物を供給および洗浄し、エチレン・酢酸ビニルコポリマー(東ソー製ウルトラセン631)で置換した。置換用樹脂の所要量は240グラム、洗浄に要した時間は17分であった。

(実施例5)

エチレン・酢酸ビニルコポリマー(東ソー製ウルトラセン631) 3.30kg、ステアリン酸モノグリセライドのホウ酸エステルのカルシウム塩0.50kg、炭酸カルシウム1.00kg、ステアリン酸カルシウム0.05kg、ステアリン酸亜鉛0.05kgを実施例1と同様に混合して、シリンダー温度190℃、ダイス温度180℃で造粒して、白色のペレットを得た。この組成物を用いて実施例4と同条件で洗浄テストを行った。置換用樹脂の所要量は160グラム、洗浄に要した時間は13分であった。

(実施例6)

ABS樹脂(旭化成製スチラック200) 3.80kg、ステアリン酸モノグリセライドのホウ酸エステルのカルシウム塩0.35kg、炭酸カルシウム0.50kg、アルミナ(従属化等物AL-32) 0.15kg、ステアリン酸亜鉛0.05kg、ポリエチレンワックス(数平均分子量1500) 0.15kgを実施例1と同様に混合して、シリンダー温度230℃、ダイス温度220℃で造粒した。この組成物を用いて実施例3と同条件で洗浄テストを行った。置換用樹脂の所要量は180グラム、洗浄に要した時間は14分であった。

(実施例7)

ポリエチレン(メルトインデックス(MIS K 6760:190℃、2.16kg/1) 1.5g/10minの高密度ポリエチレンホモポリマー) 2.35kg、ステアリン酸モノグリセライドのホウ酸エステルのカルシウム塩0.40kg、炭酸カルシウム2.10kg、ステアリン酸亜鉛0.05

kg、ポリエチレンワックス(数平均分子量1500) 0.10kgを実施例1と同様に混合して、シリンダー温度230℃、ダイス温度220℃で造粒した。この組成物を用いて実施例1と同条件で洗浄テストを行った。置換用樹脂の所要量は160グラム、洗浄に要した時間は13分であった。

(実施例8)

ポリプロピレン(メルトフローレート(MIS K 6758:230℃、2.16kg/1) 5g/10min) 2.60kg、ステアリン酸モノグリセライドのホウ酸エステルのカルシウム塩0.85kg、タルク0.70kg、炭酸カルシウム0.70kg、ステアリン酸亜鉛0.05kg、ポリエチレンワックス(数平均分子量1500) 0.10kgを実施例1と同様に混合して、シリンダー温度220℃、ダイス温度210℃で造粒した。この組成物を用いて実施例1と同条件で洗浄テストを行った。置換用樹脂の所要量は100グラム、洗浄に要した時間は10分であった。

特開平2-160941(6)

(比較例1)

本発明の熱可塑性樹脂組成物を使用しないことのはかは実施例1と同様の条件で洗浄テストを行った。その結果、置換用樹脂の所要量は2320グラム、洗浄に要した時間は1時間55分であった。

(比較例2) (高級脂肪酸モノグリセライドのホウ酸エステル不足の例)

ポリプロピレン(メルトフローレート(JIS K 6758:230℃、2.16kgf) 5g/10ml) 4.62kg、ステアリン酸モノグリセライドのホウ酸エステルのカルシウム塩0.03kg、無水塩酸(比重3.51クロン以下)0.15kg、ステアリン酸カルシウム0.10kg、ポリエチレンワックス(数平均分子量1500)0.10kgを実施例1と同様に混合して、シリンダー温度220℃、ダイス温度210℃で造粒した。この組成物を用いて実施例1と同条件で洗浄テストを行った。置換用樹脂の所要量は860グラム、洗浄に要した時間は48分であった。

(比較例3) (熱可塑性樹脂組成物中の熱可塑性樹脂が多で、無機充填剤不足の例)

ポリニチレン(メルトインデックス(JIS K 6760:190℃、2.15kgf) 1.5g/10ml) の高密度ポリエチレンホモポリマー) 4.82kg、ステアリン酸モノグリセライドのホウ酸エステルのカルシウム塩0.06kg、無水塩酸(比重3.51クロン以下)0.02kg、ポリエチレンワックス(数平均分子量1500)0.10kgを実施例1と同様に混合して、シリンダー温度220℃、ダイス温度210℃で造粒した。この組成物を用いて実施例1と同条件で洗浄テストを行った。置換用樹脂の所要量は880グラム、洗浄に要した時間は49分であった。

実施例1～8、ならびに、比較例1～3の組成と洗浄テスト結果を後記第1表にまとめた。

第1表

項	目	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	比較例1	比較例2	比較例3
熱可塑性樹脂	ポリエチレン	93.6						47.0				96.4
	ポリプロピレン		72.0						52.0		92.4	
	ポリスチレン			82.0								
	ポリ塩化ビニル				79.0							
	エチレン-酢酸ビニル共重合体					56.0						
無機充填剤	安息香酸						76.0					
	高級脂肪酸モノグリセライドのホウ酸エステルのカルシウム塩	1.4	5.0	10.0	7.0	12.0	7.0	8.0	17.0		0.5	1.2
	炭酸カルシウム				11.0	20.0	10.0	42.0	14.0			
	タルク		20.0						14.0			
	無水塩酸	3.0									3.0	0.4
その他	アルミナ			5.0			3.0					
	ステアリン酸カルシウム		1.0	1.2	1.4	1.0					2.0	
	ステアリン酸亜鉛				1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
	ステアリン酸				0.6							
	ポリニチレンワックス	2.0	2.0	1.5			3.0	2.0	2.0		2.0	2.0
洗浄テスト	施行樹脂	ABS	ABS	ABS	PVC	PVC	ABS	ABS	ABS	ABS	ABS	ABS
	置換用樹脂	PP	PP	PS	EVA	EVA	PS	PP	PP	PP	PP	PP
	置換用樹脂所要量(g)	260	220	200	240	160	180	160	100	2320	860	880
	所要時間(min)	18	16	19	17	13	14	13	10	115	48	49

特開平2-180941(6)

〔発明の効果〕

本発明により提供される洗浄用熱可塑性樹脂組成物を使用することにより、プラスチック加工におけるグレード切替えの際の成形機のクリーニングに極めて効果的な方法が実現した。すなわち、本発明の組成物を少量用いることにより、成形機の洗浄を従来から供給する樹脂による置換だけで行う場合と比べて著しくその消費量を小さくすることができる。射出成形機を例にとると換樹脂の際のみによる色替えに比べて本発明の組成物を併用すれば、置換用樹脂の消費量を $1/8$ 以下にすることができ、また色替え所要時間も $1/6$ 以下に短縮することができた。

出願人代理人 部 本 博 光